

**МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**05.06 – МКР. 2261 «С» 2023.13.12. 042 ПЗ**

**КУКЛЕВСЬКИЙ СЕРГІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ**

**2024 р.**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Агробіологічний факультет**

**УДК 631.543:635.615**

**«ПОГОДЖЕНО»  
Декан агробіологічного  
факультету**

\_\_\_\_\_ **Коваленко В.П.**

(підпис)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 р.

**«ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ»  
Завідувач кафедри овочівництва і  
закритого ґрунту  
Федосій І.О., к.с.-г.н., доцент**

\_\_\_\_\_

(підпис)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 р.

**МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**на тему: «ВПЛИВ ТЕРМІНІВ ВИСАДЖУВАННЯ РОЗСАДИ НА  
ПРОДУКТИВНІСТЬ КАВУНА В РІВНЕНСЬКІЙ ОБЛАСТІ»**

Спеціальність 203 «Садівництво та виноградарство»  
(код і назва)

Освітня програма Садівництво та виноградарство  
(назва)

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

**Гарант освітньої програми**

канд. с.-г. наук, доцент  
(науковий ступінь та вчене звання)

\_\_\_\_\_ (підпис)

**Борис МАЗУР**  
(ПІБ)

**Керівник магістерської кваліфікаційної роботи**

канд. с.-г. наук, доцент  
(науковий ступінь та вчене звання)

\_\_\_\_\_ (підпис)

**Ірина БОБОСЬ**  
(ПІБ)

**Виконав**

\_\_\_\_\_ (підпис)

**Сергій КУКЛЕВСЬКИЙ**  
(ПІБ студента)

**КИЇВ – 2024**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
Агробіологічний факультет**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри овочівництва і  
закритого ґрунту

к. с.-г. н., доцент \_\_\_\_\_ Федосій І.О.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

**З А В Д А Н Н Я**

**до виконання магістерської кваліфікаційної роботи студенту**

**Куклевському Сергію Олександровичу**

Спеціальність 203 «Садівництво та виноградарство»  
(код і назва)

Освітня програма Садівництво та виноградарство  
(назва)

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Тема магістерської роботи: **«Вплив термінів висаджування розсади на продуктивність кавуна в Рівненській області»**,  
затверджена наказом ректора НУБіП України від «13» грудня 2023 р. №2261  
«С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру «\_30\_» жовтня 2024 р.

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи: гетерозисні гібриди кавуна Талісман та Юта; терміни висаджування розсади – 20 травня, 8 червня, 16 червня.

Перелік питань, які потрібно розробити:

- встановлення особливостей проходження фенологічних фаз росту та розвитку рослин гібридів кавуна залежно від термінів висаджування розсади;
- вплив термінів висаджування розсади на мінливість морфологічних ознак рослин гібридів кавуна;
- виявлення оптимальних термінів висаджування розсади, що впливають на стійкість гетерозисних гібридів кавуна проти хвороб і шкідників;
- вплив термінів висаджування розсади на продуктивність та товарну врожайність сортів кавуна;
- визначення економічної ефективності вирощування гібридів кавуна в Рівненській області розсадним способом.

**Дата видачі завдання «  26  » жовтня 2023 р.**

Керівник магістерської роботи \_\_\_\_\_ Бобось І.М.

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ Куклевський С.О.

## Реферат

Магістерська кваліфікаційна робота на тему: «Вплив термінів висаджування розсади на продуктивність кавуна в Рівненській області», викладена на 52-ох сторінках комп'ютерного тексту і включає 8 таблиць, 9 рисунків та 37 джерел літератури.

Складається з наступних розділів: вступ, огляд літератури, умови та методика проведення досліджень, результати досліджень та їхній аналіз, економічна ефективність вирощування сортів кавуна в умовах Рівненської області залежно від термінів висаджування розсади, включаючи висновки та пропозиції виробництву зі списком джерел літератури.

У Вступі викладено мотив обрання теми науково-дослідної роботи, обґрунтована актуальність, мета й завдання наукових досліджень.

В Огляді літератури представлено народногосподарське значення кавуна, ботанічну характеристику та вимоги до умов вирощування, елементи технології вирощування розсадним способом та післязбиральна доробка продукції.

У другому розділі наведено: умови та місце проведення науково-дослідної роботи, схема досліду та методика проведення досліджень.

У табличному матеріалі наведено результати досліджень, що супроводжуються їхнім аналізом і рисунками. Зазначені виробничі витрати на вирощування гібридів кавуна залежно від термінів висаджування розсади дали змогу визначити їхню економічну ефективність. У Висновках зазначено основні положення результатів досліджень й подано пропозиції виробництву.

Досліджено гетерозисні гібриди кавуна Талісман та Юта та терміни висаджування розсади – 20 травня, 8 червня, 16 червня.

*Ключові слова:* кавун, сорт, розсада, термін висаджування, плід, середня маса, продуктивність, урожайність.

## ЗМІСТ

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ .....	9
1.1 Народногосподарське значення .....	9
1.2 Історія походження та поширення овочевої культури в Україні .....	10
1.3 Ботанічна характеристика.....	12
1.4 Вимоги до умов зовнішнього середовища .....	14
1.5. Особливості технології вирощування та збирання врожаю .....	16
2 МЕТОДИКА ТА УМОВИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	22
2.1. Погодні умови та місце проведення досліджень .....	22
2.2 Схема досліду .....	27
2.3 Методика проведення досліджень.....	28
2.4 Характеристика досліджуваних гібридів кавуна.....	29
3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ.....	32
3.1. Фенологічні спостереження.....	32
3.2. Мінливість морфологічних ознак.....	35
3.3. Господарсько-цінні ознаки гібридів кавуна.....	37
3.4. Стійкість проти хвороб і шкідників .....	39
4 ВПЛИВ ТЕРМІНІВ ВИСАДЖУВАННЯ РОЗСАДИ НА ЕКОНОМІЧНУ ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ КАВУНА.....	44
ВИСНОВКИ.....	47
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	48
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	49

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Серед баштанних культур широке застосування у кулінарії, переробній промисловості та медицині має кавун. Плоди культури використовують як у свіжому, так і в переробленому вигляді. Вони є джерелом важливих фізіологічно-активних речовин, які відсутні в інших рослинах або мають їх в недостатній кількості.

Цінність кавуна зумовлена хімічним складом їхніх плодів. Високий вміст розчинних цукрів, пектинових речовин, клітковини, мінеральних солей та вітамінів роблять м'якуш плодів цінним дієтичним продуктом харчування, лікувальним засобом проти атеросклерозу, гіпертонії, анемії, гепатиту, холециститу, малокрів'я, подагри та багатьох хвороб нирок. Пектинові речовини виводять з організму важкі метали та радіонукліди. Кавун є найкращим сечогінним засобом із всієї рослинної їжі. Він очищує організм, а особливо печінку і нирки від шкідливих речовин. Вміст цукрів у плодах може досягати 8-11%, причому 50-60% від суми цукрів складає фруктоза.

Посіви під кавуном зосереджені в південних регіонах країни, що пов'язано з вимогами до умов вирощування культури. Через анексію Криму, війну на Донбасі, повномасштабну війну багатьом фермерам з південних районів України довелося не лише зменшити площі, що традиційно засіваються кавуном, приблизно на 30-40 %, а й шукати нові шляхи реалізації своєї продукції.

Через війну та окупацію півдня України фермери з інших регіонів вдаються до експериментів, у т.ч. і почали вирощувати баштанні культури. У західних і центральних областях з'явилися фермерські господарства, які вирощують для себе нові або для їхніх регіонів овочеві та баштанні культури, зокрема й кавун.

Урожайність кавуна здебільшого залежить від кліматичних умов, однак внаслідок спекотного та посушливого літа останніми роками, культура із західних регіонів за смаковими властивостями не поступається херсонському. Однак виробники у цих регіонах збільшують витрати на виробництво кавуна,

що впливає на збільшення урожайності за рахунок використання розсадного способу вирощування і впровадження гібридів, які дають більш стабільні, надійні та високі врожаї.

Виходячи з цього, актуальним і важливим питанням наукових досліджень є вплив термінів висаджування розсади на продуктивність кавуна в Рівненській області.

**Мета і завдання досліджень.** Метою досліджень було виявлення адаптивних властивостей гібридів кавуна на основі вивчення термінів висадження розсади для надходження продукції в умовах Рівненської області. Вивчення господарсько-цінних ознак кавуна дасть можливість удосконалити технологію вирощування культури і підвищить забезпечення населення цінними якісними плодами у західних регіонах України.

Для досягнення мети були поставлені такі завдання:

- встановлення термінів висаджування розсади на проходження фенологічних фаз росту та розвитку гібридів кавуна;
- визначення біометричних показників рослин кавуна залежно від термінів висаджування розсади;
- встановлення оптимального впливу термінів висаджування розсади на формування плодів кавуна з високими якісними та смаковими властивостями;
- вплив термінів висаджування розсади на показники економічної ефективності вирощування гібридів кавуна з високими якісними показниками плодів.

*Об'єкт дослідження* – технології вирощування кавуна (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. et Nakai).

*Предмет дослідження:* гібриди кавуна Талісман та Юта; терміни висаджування розсади – 20 травня, 08 червня, 16 червня.

*Методи дослідження* – вегетаційні досліди, лабораторні аналізи, використання статистичних методів дисперсії.

## РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1 Народногосподарське значення

Баштанництво – високодохідна галузь рослинництва, що займається вирощуванням плодів кавуна, гарбуза та дині.

Плоди кавуна є цінним продуктом дієтичного харчування, сировиною базою для харчової промисловості і джерелом кормів для тваринництва. Баштанні культури є хорошим попередником для зернових культур.

Швидке поширення на території України, так і по всьому світу, кавуни зобов'язані своїми смаковими і поживними якостями. Харчове значення плодів визначається високим вмістом добре засвоюваних людиною вуглеводів, головним чином цукрів [4].

Велику цінність баштанні культури становлять і для лікувальних цілей: відома лікувальна дія кавуна при хворобах печінки, серцево-судинних захворюваннях. Кавун понижує кислотність шлунку, нейтралізує надлишок кислот, що утворюються в організмі в процесі обміну речовин. Плоди кавуна багаті вмістом біологічно доступного заліза і фолієвої кислоти, що корисні для лікування порушень кровотворення. М'якуш кавуна накопичує велику кількість вітаміну В<sub>3</sub>, пантотенової кислоти та містить всі незамінні амінокислоти [58]. Свіжі кавуни рекомендують вживати в значних кількостях до 10 кг і більше на добу. Кавун легко засвоюється і швидко перетравлюється [58,42].

Найбільше серед розчинних сухих речовин в плодах кавуна переважають цукри (6-11%): сахароза, глюкоза, фруктоза.. На середній плід масою 3-4 кг доводиться 200-300 г цукру [23].

Збалансоване поєднання цукрів, мінеральних солей та вітамінів надає м'якоті кавуна чудовий смак та аромат. Найчастіше кавун використовується в свіжому вигляді, також може бути і сировинною базою для переробки.

З м'якоті кавуна готують кавуновий мед-нардек, а з кірки плодів виготовляють цукати.

Науковцями встановлено, що насіння кавуна так само, як насіння гарбуза, володію глистогінним властивостями. Спеціальною дієтою лікують хвороби нирок, попереджаючи утворення в них каміння.

У насінні кавуна міститься високий вміст жирів (39-52%). Отриману з насіння олію використовують для харчування і в технічних цілях. Макуха з насіння кавуна містить до 30% білка і 10% крохмалю. Її використовують для виготовлення халви та інших кондитерських виробів, а також як корм для тварин.

Білки зрілого насіння столового кавуна складаються головним чином з глютеліну і глобуліну, першого в 2,5-3 рази більше, ніж другого. В складі кавунового масла входять цінні жирні кислоти: олеїнова 48,2%, лінолева 45,2%, пальмітинова 7,3% та ін. Воно може замінювати медичне мигдальне масло, а за смаковими якостями не поступається рослинній олії [12].

## **1.2 Історія походження та поширення овочевої культури в Україні**

Південна Африка вважається батьківщиною кавуна, де його можна зустріти і в наш час в дикорослому стані. Перші історичні відомості і знахідки про них зафіксовані в єгипетських пірамідах 4 тис. років тому, де археологи знаходили насіння і частини листків напівкультурного та дрібного кавуна, який до цього часу зустрічається в оазисах Лівійської пустелі, та малюнки із зображенням дині серед жертвних плодів. Відомі також індійські археологічні знахідки, що відносяться до 3 – 2 тисячоліття до нашої ери [13].

З Єгипту культура кавуна поширилася в Аравію, Сирію, Палестину, Персію. Завдяки арабам він став відомий в Північній Африці і Іспанії. Араби надавали кавуну велике значення, вони приписували йому властивість «очищати тіло і виносити хвороби з тіла, якщо приймати його постійно перед їжею» [27].

Місце окультурення кавуна на території України, невідомо. Але, скоріше за все, у Криму. Саме там за часів Кримського ханства посадили перші баштани.

Цією справою також займалися козаки, прості селяни та міщани. Наприклад, з казенного саду біля фортеці Св. Єлизавети (сучасний Кропивницький) в 1764 році кавуни та дині возили імператриці Катерині II. Німецький мандрівник Йоганн Гюльденштедт 1774 року занотував у щоденнику, що кавуни, вирощені біля витоків річки Берестової (це територія сучасної Харківщини), за розмірами не поступалися астраханським. Вирощували кавуни і дині у XVIII ст. і в Україні. За свідченням Г. Ковалевського, в Крюкові на Дніпрі у XVIII ст. був кавуновий та динний сад, де росли найкращі кавуни й дині, які відсилалися до царського двору [12,21,33].

До середини XIX ст. баштанництво мало в основному споживчий характер. Кавуни якщо і продавали, то неподалік місця вирощування. Ситуація змінилась завдяки прокладенню залізниці та розвитку водного транспорту. На території України утворюються чотири райони баштанництва – кременчуцький, харківський, херсонський та одеський.

Перший займав площу між містами Ромни та Кременчук. Тут щорічно засівали кавунами 15 – 18 тис. десятин.

Кременчуцькі кавуни продавали в Бобруйську, Гомелі, Вільнюсі, Варшаві.

Вирощування кавунів тривало й на Харківщині. Тут центром виявився Зміївський повіт, де в 1870 – 1880 рр. селяни для особистих потреб масово варили мед з плодів баштану.

Поступово центр баштанництва переміщується на Херсонщину. В 1910 році у прилеглих до Дніпра волостях кавунами та динями засівали 12 тис. десятин. Під Одесою баштани займали менші площі – близько 2 тис. десятин, але головна роль міста тут полягала в іншому. До нього звозили кавуни з

берегів Дніпра та усього чорноморського узбережжя, а далі відправляли у Москву, Петербург, Київ, Варшаву та в європейські країни.

### 1.3 Ботанічна характеристика

Баштанні культури належать до родини Гарбузові (*Cucurbitaceae Forck*). Рослини кавуна мають довгі, тонкі, дуже гіллясті, добре облиствені, з вусиками стебла, що стеляться по землі і нагадують ліану [5].

Рід Кавун (*Citrullus*) включає 3 види.

**Кавун шерстистий** (*C. lanatus*) представлений дикорослими, напівкультурними і культурними формами. Підвид *lanatus* ділиться на 3 різновиди. Найбільший інтерес серед них має кавун кормової, цукатний (*var. Citroides*), який набув значного поширення як бур'ян в посівах столового кавуна. Цей вид придатний для вирощування в посушливих областях. Підвид *vulgaris* (Mansf.) Fursa об'єднує столові кавуни і напівкультурних форми з Судану [21].

**Кавун столовий десертний** (*var. Vulgaris Fursa*). У його культурі великі успіхи пов'язані з введенням поліплоїдних форм. У 1952 р японський генетик і селекціонер Кихара вивів і впровадив у виробництво тріплоїдний кавун, безнасінний, з гетерозисний ефектом, підвищеним вмістом цукру і одночасно з відмінною лежкістю і транспортабельністю. Але потрібно знати, що Триплоїд вимагають запилення і їх висівають на одній ділянці спільно з диплоїдними сортами в пропорції 4: 1, 5: 1. При механізованому посіві шестирядної сівалкою центральний рядок засівають диплоїдним сортом.

**Колоцинт** (*C. colocynthis*) – цей вид кавуна в дикому вигляді мешкає в пустелях Африки, Аравії, Ірану, в Туркменії, Афганістані, в індійській пустелі Тар і в Австралії. Багаторічна рослина з отруйними плодами. На рослині утворюється до 20-30 плодів. Плоди кулясті, дрібні, м'якоть щільна, в'язка, гірка, зеленувато-білого кольору. Насіння дрібне, без рубчика. Цей кавун не

вимогливий до ґрунту, посухостійкий, але він погано схрещується зі столовими сортами кавунів [5].

Найбільшого поширення має кавун столовий і кормовий. Решта три види є дикорослими і представляють цінність лише для селекційних цілей.

Кавун походить з найтепліших і найпосушливіших районів Землі, у зв'язку з цим у нього виділяється ряд морфологічних особливостей, характерних для жаростійких культур.

Коренева система баштанних складається з головного кореня, який проникає на глибину до одного метра, бічних коренів першого порядку, що несуть на собі масу тонких відгалужень, бічних коренів другого, третього і наступних порядків і кореневих волосків.

У столових сортів кавуна товщина головного кореня у шийки становить 1-1,5 см. Бічні корені першого порядку часто бувають довші стрижневого і досягають довжини 4-5 м. Коренева система з усіма розгалуженнями охоплює до 7-10 м<sup>3</sup> ґрунту [5,9]. У кормового кавуна коренева система розвинена сильніше, ніж у столового. За оптимальних умов вирощування загальна довжина основних коренів у дорослої рослини кавуна може бути до 57 м.

Огудина кавуна тонка, округло-п'ятигранна, повзуча, сильно-розгалужена. Зовні вона покрита м'якими волосками, причому її молоді частини більш опушені. Довжина стебел досягає 4-5 м і більше. Від головного стебла у кавуна, також як у гарбуза і дині, йдуть пагони першого порядку, а від них – другого порядку і т. д. Основні структурні елементи стебла - потужні судинні пучки. На стеблах є прості або складні, розгалужені вусики, а також вусики якими рослина чіпляється до грудочок, таким чином прикріплюючи стебло до поверхні ґрунту [18].

Листки у рослин кавуна сіро-зелені, волосисті, зазвичай розсічені на сім широких лопатей, налягають один на одного або майже торкаються. Лопаті листа, в свою чергу, іноді розсічені. Листова пластинка у різних сортів варіює за розмірами, кількістю і формою лопатей. Типовою будовою для сорту зазвичай володіє 15-20-й лист, рахуючи від кореня [34].

Квітки у сортів кавуна є трьох типів: чоловічі, жіночі і гермафродитні (двостатеві). Віночок квіток жовто-палевого фарбування, пелюсток 5. Чашечка світло-зелена, чашолистків 5, тичинок 5, з них 4 попарно зрощені, одна вільна. Зав'язь нижня. Рильце 3-5-роздільне [28]. Кожна частина приймочки відповідає окремій плаценті зав'язі. У вологих районах і при вирощуванні кавунів в умовах зрошення часто з'являються рослини з роздільностатевими квітками [27].

Плід кавуна – багатонасінна, м'ясиста, несправжня ягода. Плоди великі, від 14 до 35 см завдовжки, кулястої або подовженої форми з гладкою поверхнею. Забарвлення і малюнок плода бувають найрізноманітніші і є характерною ознакою для сорту. Форма у столового кавуна здебільшого сферична, рідше еліпсоподібна і зовсім рідко циліндрична [4,34].

М'якуш, залежно від сорту, буває жовтий, рожевий, червоний із зернистою, пухкою, волокнистою консистенцією. Середня маса плода столового сорту 3 – 4 кг.

Насіння баштанних культур яйцевидної форми з витягнутим і загостреним носиком, більш чи менш сплюснуті. Поверхня насіння може бути гладкою і шорсткою. Забарвлення насіння кавуна різноманітна біла, кремова, жовта, коричнева, червона, чорна різної інтенсивності. У плоді міститься 300-400 насінин, а іноді їх може бути 1000 шт. Насінина без ендосперму, з великим зародком, складається з 2 сім'ядолей [4].

#### **1.4 Вимоги до умов зовнішнього середовища**

Кавуни у зв'язку походженням вибагливі до факторів середовища, зокрема до температури, світла, вологості і структури ґрунту.

*Вимоги до температури.* Всі баштанні культури жаростійкі рослини. Вони потребують тривалого періоду з температурою вище +20°C. При знижених температурах затримуються ростові процеси, запліднення і накопичення цукру в плодах. Кавуни можуть успішно проростати і давати

врожай при денних температурах до 45-50 °С і нічних до 30 °С. Процес яровизації столового кавуна протікає при добовій температурі 14-18°С і триває 10-15 днів [7,26].

Насіння кавуна починає проростати при температурі 14-16°С. Якщо добові коливання температури знаходяться в амплітуді від 7°С (вночі) до 25°С (вдень), то сходи баштанних з'являються на 10-12-й день після посіву. При середній же температурі 20-25°С, з коливаннями від 15 до 32°С, насіння сходять на 5-6-й день.

Перший справжній лист при середньодобовій температурі не нижче 16°С починає формуватися через 3-5 днів після сходів. Дуже висока температура (35°С) прискорює зростання, але вже затримує розвиток рослини. Низька температура (вдень 10-20°С) послаблює зростання, однак посилює розвиток рослини. Нічна температура 4-5°С затримує розвиток [7,14,16].

Баштанні вимогливі до світла, вони не переносять жодного затінення. Це проявляється вже з перших фаз росту і розвитку рослин. Особливо світло потрібне рослинам в період цвітіння і дозрівання плодів. Нестача сонця знижує асиміляцію рослин і вповільнює розпускання жіночих квіток, що негативно позначається на майбутньому врожаї. Різні за скоростиглістю сорти майже не розрізняються по реакції на довжину світлового дня, тому вони розвиваються до цвітіння і зацвітають чоловічими квітками майже одночасно. [6,7].

*Вимоги до вологості.* При надмірній вологості ґрунту і повітря кавуни уповільнюють зростання, у них збільшується вегетаційний період і зменшується цукристість плодів. Висока вологість ґрунту послаблює аерацію кореневої системи, а висока вологість повітря різко знижує випаровування вологи рослинами. Однак достатня вологість ґрунту необхідна для набухання і проростання насіння. Краще розвивається кавун при відносній вологості повітря 40-60% [7].

*Вимоги до ґрунтів.* Для баштанних культур найкраще підходять легкі супіщані ґрунти. Вони дозволяють краще розвиватися кореневій системі і використовувати великий запас кисню в ґрунті. Кавуни дають високі врожаї на легких родючих коричневих, каштанових і чорноземних ґрунтах. Краще вирощувати його на цілинних і перелогових землях [6].

Кавуни відрізняються достатньо високим виносом елементів живлення з ґрунту. Основними джерелами поживних речовин для рослин є гній, різні компости, пташиний послід [43,44]. Вміст в гної основних елементів (азот, фосфор, калій) зростає в міру збільшення ступеня розкладання в ньому органічної речовини. Норми внесення органіки під баштанні залежать від типу ґрунту, природної родючості. Перепрілий гній вносять, як правило, в суміші з мінеральними добривами [18,45].

### **1.5. Особливості технології вирощування та збирання врожаю**

Основними агротехнічними заходами для сівби баштанних культур є основний і передпосівний обробіток ґрунту, снігозатримання, боротьбу з водною і вітровою ерозією ґрунту, шкідниками, хворобами, бур'янами та інші заходи.

*Попередники.* Оптимальними попередниками для баштанних культур є зернові (озима пшениця), зернобобові культури (соя), багаторічні трави та кукурудза на зелений корм. Розміщують їх також після овочевих та інших культур. Баштанні культури можна повертати на колишнє місце не раніше, ніж через 6-7 років [3].

*Обробіток ґрунту.* Обробіток ґрунту залежать від попередника. Якщо баштанні розміщують після зернових культур, то проводять луцення стерні з наступною глибокою оранкою на 28-30 см. [51].

Передпосівна обробка ґрунту починається з ранньовесняного боронування важкими або середніми боронами в два сліди. Першу

культивувацію виконують па глибину 12-14 см, другу (передпосівну) - на глибину висіву насіння. При цій культивувації нарізають щілини глибиною 20-25 см [33,51].

*Живлення рослин.* Для отримання високих врожаїв плодів баштанних культур необхідно застосовувати науково обґрунтовану систему добрива, розроблену з урахуванням вимоги рослин до умов живлення відповідно до їх біологічних особливостей за фазами росту і розвитку і виносу поживних елементів з ґрунту. На ріст і розвиток баштанних найбільший вплив мають азотні, фосфорні, калійні мінеральні добрива та мікроелементи [9,45]. Система живлення для баштанних культур повинна включати в себе як органічні, так і мінеральні добрива. При вирощуванні кавуна вчені ІОБ НААН рекомендують внесення мінеральних добрив дозою  $N_{135}K_{30}$  або внесення органічних добрив в кількості 25-30 т гною на 1 гектар. Завдяки цьому кавуни дають врожайність на 35-60% більше [9,45,47].

Органічні, фосфорно-калійні добрива необхідно вносити восени, азотні навесні під передпосівну культивувацію і в підживлення. Необхідно пам'ятати, що пізні азотні підживлення уповільнюють накопичення цукрів в плодах, фосфорні та калійні – прискорюють.

Локальне внесення мінеральних добрив в рядки або лунки економить кошти. Водночас, кількість добрив, порівняно з суцільним їх застосуванням, скорочується в 2-3 рази, а врожайність залишається на тому ж рівні [45,47].

*Підготовка насіння до сівби.* Важлива умова отримання високого врожаю - повні, швидкі і дружні сходи. Від цього залежить своєчасність і якість проведення усіх робіт по догляду за рослинами. Тому ретельне сортування насіння перед сівбою є високоефективним прийомом, широко використовуваним у виробництві [2,5,17]. Для посіву краще брати насіння, які зберігалися 2-3 роки. Крім сортування, при підготовці насіння до сівби застосовують замочування, пророщування, прогрівання, загартування до зниженої температури, а також обробку різними препаратами (протруйниками) [51].

*Строки сівби та сівба.* У баштанництві від строку сівби в значній мірі залежить повнота і дружність появи сходів, ріст, розвиток і продуктивність рослин. Баштанні культури - рослини теплолюбні. При виборі строку сівби необхідно враховувати не тільки температуру ґрунту, але також і наявність вологи в ґрунті, так як з наростанням температури відбувається швидке висушування верхнього шару ґрунту, що призводить до отримання пізніх і розріджені сходів. Незважаючи на те, що швидше всього насіння кавуна проростають при температурі 16-17 ° С. оптимальним строком сівби кавуна і дині слід вважати, з урахуванням поправки на вологість ґрунту, встановлення температури ґрунту на глибині 10 см 12-14 ° С. Оптимальним строком сівби в умовах Південного Степу є третя декада квітня-перша декада травня, в Лісостепу – перша-друга декада травня, у Поліссі цей строк припадає на 15-20 травня [20].

Норма висіву та схема розміщення баштанних культур залежить від біологічних особливостей сорту, посівних якостей і польової схожості насіння, рівня родючості ґрунту, строків і способів сівби, метеорологічних умов року та інших факторів. Для сівби використовують баштанні сіялки СБН-3, або СУПН-8, СУПН-12, СПЧ-6, СПЧ-8 та інші [20].

#### *Догляд за рослинами.*

Догляд за рослинами баштанних культур включає боротьбу з ґрунтовою кіркою, мульчування посівів, проріджування, міжрядні обробки, підгортання, підживлення рослин, додаткове запилення, боротьбу з бур'янами і вітровим видуванням ґрунту, а також боротьбу з шкідниками та хворобами [4].

*Боротьба з ґрунтовою кіркою.* Після посіву баштанних культур при випаданні великої кількості опадів виникає небезпека появи ґрунтової кірки, особливо на середніх і важких ґрунтах. До появи сходів поля боронують сітчастими боронами, які завдяки шарнірному кріпленню зубів копіюють нерівності ділянки, або звичайними легкими зубовими боронами. Хороші результати дає обробка міжрядь тракторними культиваторами до появи сходів. Утворена після появи сходів кірка, а разом з нею і сходи однорічних бур'янів

знищують культивацією міжрядь. При неповних сходах або загибелі молодих рослин підсівають пророщені насіння[20].

*Мульчування* – ефективний прийом боротьби з бур'янами і підвищення врожайності баштанних культур. Мульча перешкоджає росту бур'янів, захищає ґрунт від утворення кірки, поліпшує водний, повітряний і температурний режими ґрунту і створить більш сприятливі умови для діяльності ґрунтових мікроорганізмів. В якості мульчі використовують напівперепрілий гній, компост або торф. В останні роки для мульчування ґрунту застосовують синтетичні світлопрозорі або темні плівки, що дозволяють значно підвищити температуру приземних шарів повітря і верхніх шарів ґрунту, що має істотне значення при вирощуванні ранніх врожаїв плодів баштанних культур [20,51].

*Система захисту від бур'янів.* Бур'яни знищують за допомогою агротехнічних і хімічних заходів.

За 7-10 днів до посіву в ґрунт вносять гербіцид Трифлурекс (1,5-2,0 л/га) з негайним заробленням ґрунту на глибину 2-3 см проти однорічних та багаторічних бур'янів.

У фазі 1-2 справжніх листків у рослин проти однорічних злакових та деяких дводольних бур'янів застосовують: Норвел (1,0-3,0 л/га).

До кінця бутонізації при наявності однорічних злакових бур'янів застосовують: Фюзілад (1,0 -1,2 л/га) [6].

*Система захисту від шкідників.* Для запобігання пошкодження і знищення, посіви обприскують інсектицидами.

Проти підгризаючої совки від початку сходів і до бутонізації вносять: Кораген (0,2 л/га). Проти трипсів, попелиць, клопів та білокрилки починаючи від фази двох справжніх листків застосовують: Енжіо (0,25 л/га) [6].

*Система захисту від хвороб.* Найбільш поширеними хворобами кавуна є пероноспороз, антракноз, борошниста роса, бактеріоз, кореневі гнилі, фузаріозне в'янення.

Для захисту від стеблової та кореневої гнилі під час вирощування розсади кавуна, використовують фунгіцид Превікур з нормою 2-4 л. 0,15% робочого розчину на 1м<sup>2</sup> [51].

Проти пероноспорозу та антракнозу в період вегетації, окрім бутонізації, використовують такі препарати: Курзат Р (2,5-3,0 кг/га), Танус (2,0-3,0 кг/га). З борошністої россою на кавунах борються препаратами Ридоміл Голд (2,5 кг/га), Альєт(1,2-1,8 кг/га), Тебуфор (0,5-0,8 л/га).

*Збирання врожаю.* Тривалість періоду формування і дозрівання плодів у різних за скоростиглістю сортів кавуна - 30-45 днів. В богарних умовах на кожній рослині кавуна зазвичай дозріває 2-3 плоди. При високій агротехніці, особливо із застосуванням зрошення, при сприятливих метеорологічних умовах на одній рослині буває і більше плодів [34].

Визначення ступеня зрілості плодів кавуна вимагає практичних навичок. За А. І. Філов, ознаки зрілості плодів кавуна і способи її визначення наступні:

- збирачі, злегка піднімаючи плід, вдаряють по ньому долонею, зрілий плід повинен бути важким щодо свого розміру і вібрувати, як глечик, наповнений водою. У незрілих плодів такої вібрації немає, вони дають відчуття монолітного тіла, а перестиглі плоди будуть відносно легкими;
- при постукуванні по корі нігтем повинен чути помірний глухий звук, дзвінкий звук видають незрілі плоди, а дуже глухий - перестиглі;
- за зовнішнім виглядом малюнок і забарвлення дозрілого плоду трохи світлішають. Ця ознака виражений по-різному у різних сортів, і користуватися ним можна, лише добре придивившись до певних сортів;
- засихання вусика в пазусі листа, де знаходиться плід, однак ця ознака неточна і не завжди пов'язана з дозріванням плоду;
- якщо придушити плід над вухом, у зрілого буде чути слабкий внутрішній хруст, а у незрілого такого звуку не буде.

Кращими для визначення зрілості плодів є перші дві ознаки. Досвідчені баштанники визначають зрілість візуально, за зовнішнім виглядом плодів.

Плоди кавуна збирають в декілька прийомів. Збирати плоди кавуна недозрілими не можна, оскільки при зберіганні вони не дозрівають [34,51].

Опрацювавши наукові праці, висвітлені в джерелах літератури, можна зробити висновок, що в різних ґрунтово-кліматичних зонах України господарсько-біологічну оцінку сортів кавуна, вирощеного розсадним способом вивчено недостатньо, тому потребують подальших досліджень. На підставі цього виникає необхідність проведення досліджень впливу термінів висаджування розсади на продуктивність сортів кавуна в умовах Рівненської області для впровадження кращих з них у виробництво.

## РОЗДІЛ 2 МЕТОДИКА ТА УМОВИ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 2.1. Погодні умови та місце проведення досліджень

Дослідження проводили в 2024 р. в ТОВ «Калина Бугрин» Рівненського р-ну Рівненської області. За даними великомасштабних ґрунтових обстежень ґрунтознавців Рівненського філіалу Інституту землеустрою ААН України та інших наукових та проектних організацій у межах Рівненської області було виділено 277 ґрунтових відмін [39].

Така різноманітність пояснюється її географічним розташуванням на території трьох природних зон – Лісостепу, Полісся та Малого Полісся [40].

Для сільськогосподарських угідь області характерна велика строкатість ґрунтового покриву, його неоднорідність, також ґрунти відзначаються великою різноманітністю як за генезисом, гранулометричним складом, водно-фізичними властивостями так і за родючістю [39]. На території господарства найбільш поширеними є дерново-підзолисті та сірі лісові ґрунти.

Клімат Рівненської області помірно континентальний, порівняно вологий і теплий. Зима м'яка, з частими відлигами, літо тепле, з достатньою кількістю опадів. Такі основні риси клімату області

Середня температура повітря за рік становить 7,6–8,2°C. Середня температура січня (найхолоднішого місяця) становить мінус 2,3-3,1°C, середня температура липня (найтеплішого місяця) – плюс 18,8-19,3°C. Зимовий період триває в середньому 80-90 днів – з кінця листопада-початку грудня до кінця лютого.

Середня річна кількість опадів у Рівненському районі складає 610 мм, розподіляючись по території від 540 до 720 мм. Близько 70% від річної кількості опадів випадає у теплий період року. Перші осінні заморозки (зниження температури повітря до 0 °C і нижче) за середніми багаторічними даними спостерігаються у кінці вересня – на початку жовтня, останні весняні – у кінці квітня. Загальна тривалість залягання снігового покриву за зиму

коливається від 70 до 90 днів. Середня висота снігу за зиму становить 4–12 см, тоді як були роки максимальна висота досягала 48 см. В останні десятиріччя досить часто спостерігаються зими без сталого снігового покриву або взагалі безсніжні.

Період активної вегетації сільгоспкультур (із середніми добовими температурами повітря  $10^{\circ}\text{C}$  і вище) в середньому триває 165-170 днів, змінюючись в окремі роки від 145 до 190 днів, починається у третій декаді квітня і закінчується на початку жовтня. Сума ефективних температур повітря вище  $10^{\circ}\text{C}$  за цей період коливається від  $2570^{\circ}\text{C}$  до  $2670^{\circ}\text{C}$ , в окремі роки зменшуючись до  $2270-2320^{\circ}\text{C}$ , або досягаючи  $2900-2920^{\circ}\text{C}$ .

За багаторічними спостереженнями один раз на 10 років у період активної вегетації на території даної зони може спостерігатися помірна атмосферна та ґрунтова засуха. Останніми роками наявність посушливих явищ на території зони зростає. Відносна вологість повітря в теплий період року (квітень-жовтень) по області коливається від 60 % весною до 80 % восени, а кількість днів із відносною вологістю повітря 30 % та менше за цей період становить 6-19 днів, максимальні значення цього показника досягали 38-54 днів (2015 р.).

Кількість днів із суховіями за теплий період (квітень-жовтень) досягає в середньому 1-8 днів. Середня тривалість періоду без заморозків у повітрі становить 156–176 днів, на поверхні ґрунту – 143-168 днів. Перші осінні заморозки (зниження температури повітря до  $0^{\circ}\text{C}$  і нижче) за середніми багаторічними даними спостерігаються у кінці вересня – на початку жовтня, останні весняні – у кінці квітня.

Середня кількість днів із заморозками у повітрі (за середніми багаторічними даними) становить 7-11 днів, на поверхні ґрунту – 12-18 днів. Узимку, зазвичай, спостерігаються відлиги, кількість днів з якими за період грудень – лютий коливається від 35 до 50. Відлиги, що тривають більше, ніж 5 днів поспіль, зумовлюють порушення зимового спокою озимини, що призводить до зниження морозостійкості рослин. Після тривалих відлиг за

наступного похолодання існує значна ймовірність утворення льодяної кірки на полях. Небезпечна для посівів льодяна кірка товщиною 10 мм і більше та тривалістю залягання три декади і більше спостерігається раз за 10 років [50].

В умовах зони проведення досліджень основними лімітуючими факторами у період вегетації культур являються температурний режим та кількість опадів, саме тому нами були проведені спостереження та детальний опис погодних умов, що склалися.

Далі буде наведено більш детальну характеристику окремих елементів клімату в період проведення досліджень, а саме температуру повітря та атмосферні опади.

Показники формувалися за даними сайту *Meteopost.com* метеорологічної станції Рівне, адже вона знаходиться найближче до місця закладки досліду. У таблиці 2.1 представлені середньомісячні температури повітря за останні три роки.

Таблиця 2.1

Середні місячні температури повітря за період 2022-2024 рр., °С

Місяць/рік	V	VI	VII	VIII	IX
<b>2022</b>	13,9	19,5	19,2	20,6	11,4
<b>2023</b>	14,2	17,9	20	21,5	17,8
<b>2024</b>	15,8	19,6	21,4	20,9	18

Середня температура повітря в літній період складала 22,8 °С, що на 1,6 °С вище за норму. Абсолютний максимум температури повітря відмічено 28 червня та 20 липня і складав 37,7 та 38,5 °С відповідно. Поверхня ґрунту нагрівалась до 51 °С.

У таблиці 2.2 представлені середні місячні та річні суми опадів за період 2022-2024 років [51, 52].

Таблиця 2.2

Середні місячні та річні суми опадів за період 2024-2024 рр., мм

Місяць/рік	V	VI	VII	VIII	IX	За рік
<b>2022</b>	46,9	99,1	90,9	103,6	155,5	<b>496</b>
<b>2023</b>	7,6	83,1	131,9	42	13,7	<b>278,3</b>
<b>2024</b>	28,8	116,2	163,7	68,7	70	<b>378,7</b>

Динаміку температурного режиму та кількості опадів протягом вегетаційного періоду представлено на рисунках 2.1 та 2.2.

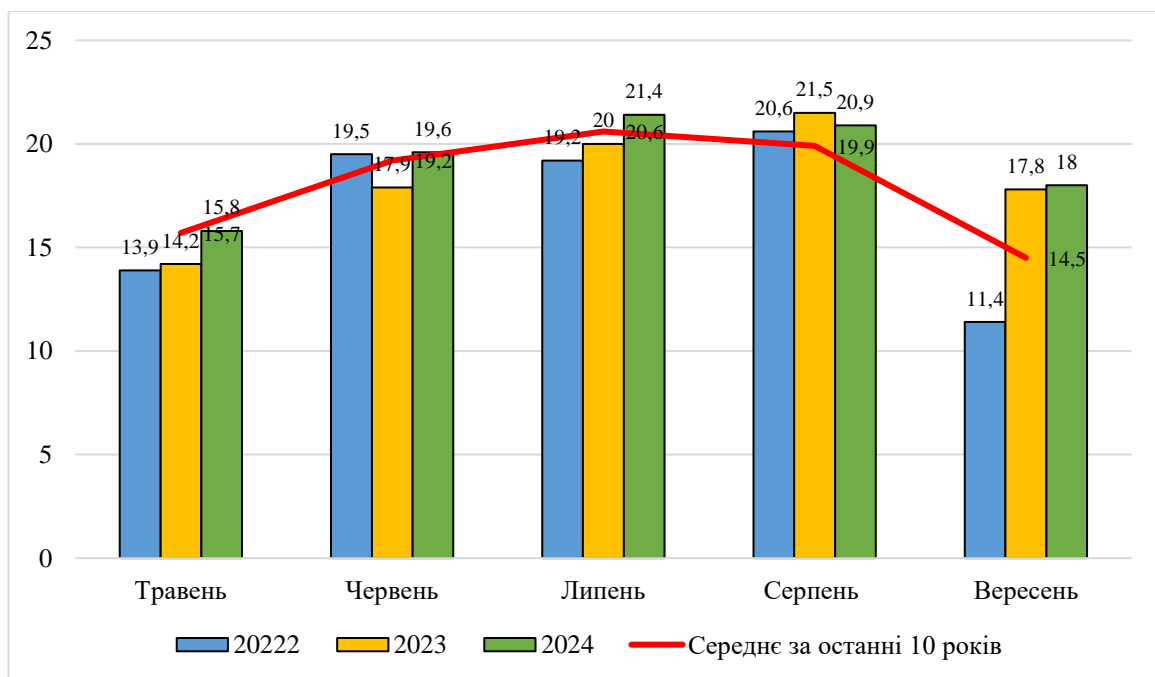


Рисунок 2.1 – Середньодобова температура повітря за період травень-вересень протягом 2022–2024 рр.

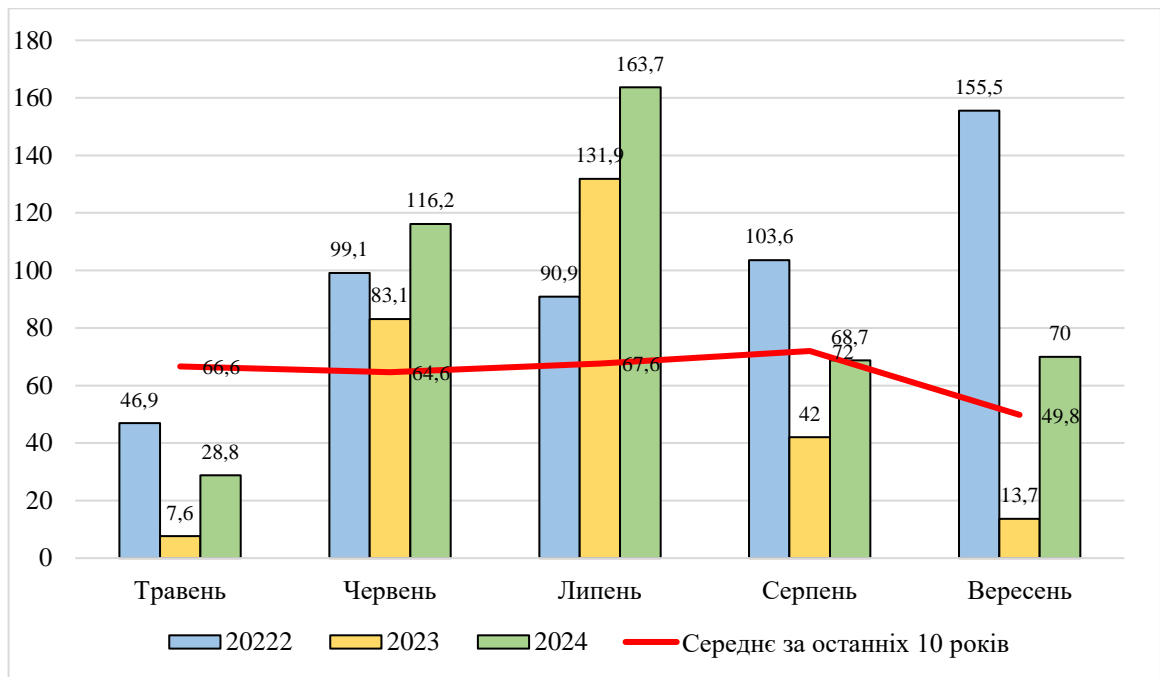


Рисунок 2.2 – Кількість опадів (мм) за період травень-вересень протягом 2022–2024 рр.

Проаналізувавши таблиці та діаграми наведені вище, можна підсумувати наступне: погодні умови дещо відрізнялися, як по температурному режиму, так і по режиму зволоження від середніх показників за останні 10 років (період 2013-2023 рр.)

Травень місяць в рік проведення дослідження був в межах багаторічних показників 15,7 і 15,8 °С відповідно. Якщо порівнювати з 2022 та 2023 роками в рік проведення дослідження температура на 1,8 та 1,5 °С. Порівнюючи з 2023 роком кількість опадів, збільшилася на 21,2 мм та зменшилася на 18,1 мм, але значно посушливіший, ніж за багаторічними показниками відповідно 28,8 та 66,6 мм.

Проаналізувавши дані, можна помітити тенденцію до значного підвищення температури в серпні та вересні порівнюючи з багаторічними показниками.

Водночас, за останні десятиріччя виявлено, що кліматичні зони зміщуються на північ та захід, спека та посуха стають все більш катастрофічними, багато екстремальних явищ погоди, які раніше були рідкісними, часто повторюються на невластивих для них територіях. Ці явища, безумовно, пов'язані зі зміною клімату, яку великою мірою, можна вважати справжнім шоком для суспільства не тільки в Україні, а й у світі в цілому. Зміна клімату має неабиякий вплив на якість та кількість урожаю, виробництво сільськогосподарських культур, стан лісів та водних об'єктів, тваринництво, рибне господарство, і звичайно, на здоров'я самої людини [53].

Таким чином, погодні умови в рік проведення досліджень помітно відрізнялись від середніх багаторічних, однак у цілому були характерними для континентального клімату, що дозволило простежити за ростом і розвитком гібридів кавуна за вирощування розсадним способом.

## 2.2 Схема досліджу

Досліди з термінів висаджування розсади кавуна були закладені в 2024 році за такою схемою (табл. 2.2.1).

Таблиця 2.2.1

Схема досліджу

Назва гібриду	Термін висаджування розсади
Талісман F <sub>1</sub> (контроль)	20.05.2024 (контроль)
	08.06.2024
	16.06.2024
Юта F <sub>1</sub>	20.05.2024 (контроль)
	08.06.2024
	16.06.2024

### 2.3 Методика проведення досліджень

Дослідження проводили в трьох повторностях за Методикою дослідної справи в овочівництві та баштанництві [24]. Об'єктами досліджень були гібриди кавуна Талісман F<sub>1</sub> і Юта F<sub>1</sub>, які за даними експертної оцінки поширені у виробництві в умовах Рівненської області.

Кавуни вирощувалися розсадним способом в касетах з об'ємом комірки 55 см<sup>3</sup>. Вік розсади 30 діб від сходів. Схема посадки 210×50 см. Кавуни вирощувалися на мульчі та краплинному зрошенні. Розсаду висаджували 20 травня, 08 червня та 16 червня. За контроль взято перший термін висаджування, коли минала повністю загроза приморозків у цьому регіоні.

Розмір облікової ділянки становив 10 м<sup>2</sup>. На кожній обліковій ділянці відмічали по 5 дослідних рослин, за якими проводили спостереження. Міжряддя для всіх варіантів у досліді були однаковими. Площу живлення регулюють кількістю рослин у рядку. Бокові захисні смуги з кожного боку досліді були завширшки як одна ділянка.

Під час проведення експериментальної роботи було використано польовий, статичний і лабораторний методи досліджень. В усіх дослідіх проводили фенологічні спостереження, біометричні вимірювання рослин, облік врожаю, пошкодження шкідниками і ураження хворобами.

У період вегетації рослин визначали дати: початку цвітіння чоловічих квіток, початку цвітіння жіночих квіток, зав'язування плодів, досягання поодиноких плодів і збирання врожаю. Початок цвітіння жіночих квіток відмічали, коли у 10 % рослин зацвітали перші квіткі. Визначали тривалість фенофаз у сортів кавуна.

На початку плодоношення проводили виміри біометричних показників на 5 рослинах кожної ділянки. Вимірювали висоту рослин лінійкою, товщину стебла біля кореневої шийки – штангель-циркулем, підраховували кількість листків та визначали площу поверхні листків, яка є важливим структурно-функціональним елементом фітоценозів. Спостереження і контроль за ходом

утворення і ростом площі поверхні листків використані для кількісної оцінки продуктивності, яку визначали за допомогою формули  $S=l \times b \times k$  та показує відношення довжини листка ( $l$ ) до його ширини ( $b$ ) з поправкою на коефіцієнт  $k$ . Довжину листка вимірювали за центральною жилкою листкової пластинки. Ширина складала середнє число із двох вимірів: найширша частина листка та найвужча біля основи. Значення коефіцієнта  $k$  для листків кавуна – 0,58 [24].

На рослинах визначали поширення і ступінь ураження хворобами та пошкодження шкідниками [24]. Шкідників вперше обліковували на початок масового цвітіння, наступні обліки проводили щодавно на визначених п'яти рослинах з кожної ділянки. Шкідників не було виявлено.

Для проведення дисперсійного аналізу в MS Excel використовували надбудову XLSTAT. Економічну ефективність вирощування гібридів кавуна визначали, виходячи з виробничих витрат, включаючи загальногосподарські витрати на реалізацію продукції та середньої реалізаційної ціни.

## 2.4 Характеристика досліджуваних сортів

**Талісман F<sub>1</sub>** – гібрид кавуна, призначений для отримання однорідної якісної продукції як в ранньому так і в основному сегменті вирощування при різних рівнях агротехніки. Дозріває рано, через 62-65 діб. Рослина потужна, продуктивна з потужною кореневою системою і швидким розвитком від самого початку вегетації. Формує хороший листовий покрив, який захищає плоди від сонячних опіків.

Висока пластичність і адаптація до різних способів вирощування. Плоди округлі, привабливі, з темними смугами, дуже однорідні, вагою 9-12 кг (рис. 2.3). М'якоть щільна, соковита, яскраво-червоного кольору з гарною внутрішньою структурою. Високі смакові якості.

Рекомендовано для вирощування у відкритому ґрунті через розсаду і прямим висівом (за рахунок великого насіння), а також із застосуванням тимчасових плівкових укріттів (технологія «термос»). Високий рівень польової толерантності до фузаріозного в'янення (F.o.n 0,1).



Рисунок 2.3 – Загальний вигляд та внутрішній розріз плодів гібриду Талісман F<sub>1</sub>

**Юта F<sub>1</sub>** – ранній гібрид (70 діб), дуже потужна рослина з великим листовим апаратом. Кавуни формуються всі великого розміру, масою 8-10 кг плоди злегка видовжені однорідні, м'якуш насичено-червоного кольору (рис. 2.4). Поверхня плодів гладенька. М'якуш кармінно-червоний, ніжний, зернистий, солодкий, дуже соковитий.

Плоди не чутливі до сонячних опіків. Для вирощування у відкритому ґрунті через розсаду і прямим висівом (за рахунок великого насіння), а також із застосуванням тимчасових плівкових укріттів (технологія «термос»). Високий урожай ранньої продукції.

Гібрид стійкий проти фузаріозного в'янення та антракнозу. Холодостійкий та за комплексом ознак є одним з найкращих сортів для вирощування ранньої продукції. Рекомендується для вирощування у відкритому та закритому ґрунті.

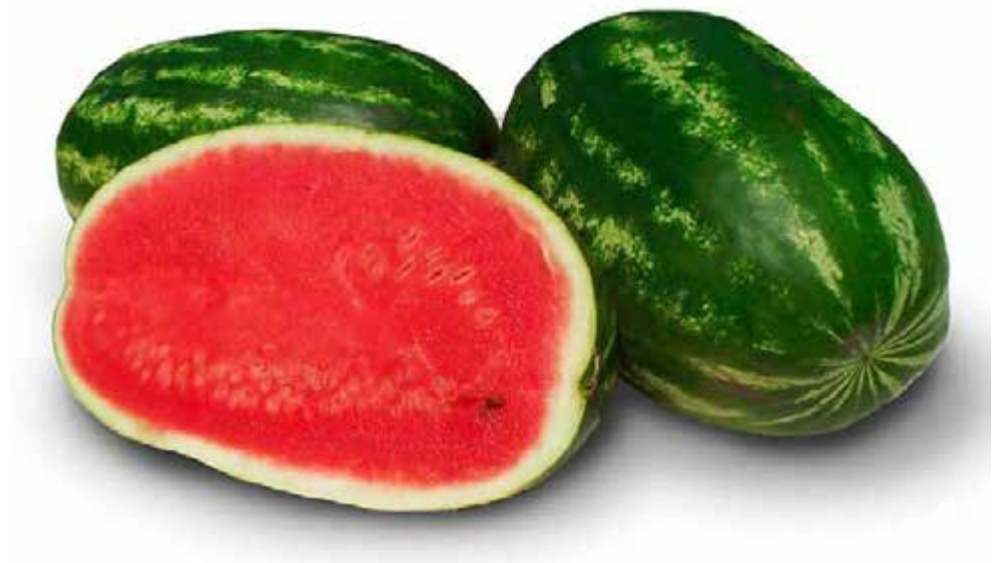


Рисунок 2.4 – Загальний вигляд та внутрішній розріз плодів гібриду Юта F<sub>1</sub>

## РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ

### 3.1. Фенологічні спостереження

Фенологічні спостереження проводили на рослинах кавуна від висаджування розсади до останнього збору врожаю (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Дати фенологічних спостережень у гібридів кавуна залежно від термінів висаджування розсади, діб (2024)

Назва гібриду	Термін висадки розсади	Початок цвітіння ♂ квіток	Початок цвітіння ♀ квіток	Початок плодоношення	Закінчення плодоношення
Талісман (контроль)	20.05 (контроль)	15.06	21.06	10.08	25.08
	08.06	01.07	09.07	18.08	05.09
	16.06	09.07	18.07	28.08	20.09
Юта	20.05 (контроль)	16.06	24.06	13.08	29.08
	08.06	04.07	11.07	22.08	15.09
	16.06	12.07	18.07	01.09	25.09

Тривалість міжфазних періодів була різною залежно від гібриду та терміну висадки розсади в поле (табл. 3.2). Цвітіння чоловічих і жіночих квіток у рослин кавуна найшвидше починалось у гібриду Талісман. Також було встановлено різницю в міжфазних періодах залежно від терміну висадки розсади в поле. При висаджуванні розсади 20.05 кількість діб до початку цвітіння чоловічих та жіночих квіток становила відповідно 26 та 32 доби. За висаджування розсади 08.06 та 16.06 спостерігається зменшення кількості діб від висаджування розсади до початку цвітіння чоловічих квіток на 3 доби порівнюючи з висаджуванням розсади 20.05.

Таблиця 3.2

Вплив термінів висадки розсади на тривалість фенологічних фаз і  
плодоношення у рослин гібридів кавуна, діб (2024)

Назва гібриду	Термін висадки розсади	Фенофази				Тривалість плодоно- шення
		висадка розсади- цвітіння ♂ квіток	висадка розсади- цвітіння ♀ квіток	цвітіння ♀ квіток- достиган- ня плодів	висадка розсади- достиг- ання плодів	
Талісман (контроль)	20.05 (контроль)	26	32	50	82	16
	08.06	23	31	40	71	17
	16.06	23	32	41	73	22
Юта	20.05 (контроль)	27	35	50	85	15
	08.06	27	35	42	77	24
	16.06	26	32	45	77	24

У рослин гібриду Юта період цвітіння чоловічих та жіночих квіток від висадки розсади складав 27 та 35 діб, за висаджування розсади 20.05 та 08.06 відповідно. За висаджування розсади 16.06. спостерігалось зменшення на одну – три доби до початку цвітіння чоловічих і жіночих квіток порівняно з першими двома термінами.

Важливим фенологічним показником є період від початку цвітіння до досягання плодів. За висаджування 20.05 в обох гібридів спостерігалось збільшення періоду між цвітінням та досяганням і становило 50 діб, що зумовлено несприятливими погодними умовами. За більш оптимальних термінів висаджування розсади спостерігаось зменшення періоду від початку цвітіння до плодоношення. Так, для гібриду Талісман він зменшився на 10 діб за висаджування розсади 08.06 та до 9 діб – 16.06. Така ж само закономірність

встановлена і в рослин гібриду Юта, порівнюючи з першим строком (контроль) зменшилася на 8 та 5 діб.

Тривалість періоду від висаджування розсади до збору врожаю також залежав від гібриду та періоду висадки розсади. Найбільш короткі терміни плодоношення були на контролі за раннього строку висаджування (20 травня). У рослин гібриду Талісман F<sub>1</sub> складав 16 діб, а в Юта F<sub>1</sub> 15 діб, що було зумовлено високими денними та нічними температурами в період збору. За висаджування розсади у більш пізні терміни 8 та 16 червня період збору плодів кавуна складав для рослин Талісман F<sub>1</sub> 17 та 22 доби (рис. 3.1). Водночас, для Юта F<sub>1</sub> за висаджування у ці терміни висаджування, період плодоношення виявився однаковий і складав 24 доби.



Рисунок 3.1 – Початок цвітіння рослин гібриду Талісман F<sub>1</sub>  
(термін висаджування розсади – 8 червня)

Отже, неоднакові умови вирощування, які склалися у ценозі за різних термінів висаджування розсади виражаються тривалістю фенологічних фаз росту та розвитку рослин кавуна. За ранніх термінів висадки розсади (20 травня) у рослин гібридів Талісман та Юта спостерігалось збільшення вегетаційного періоду (82-85 діб) та скорочення тривалості плодоношення (15-16 діб). За більш пізніх термінів висаджування (08-16 червня) скорочувався вегетаційний період у гібриду Талісман  $F_1$  до 71 та 73 діб відповідно, а для та  $F_1$  з 85 до 77 діб, що було зумовлено більш сприятливими погодними умовами.

### 3.2. Мінливість морфологічних ознак

За даними наукових досліджень [7,9,18] від площі листкової поверхні залежить продуктивний процес фотосинтезу, який впливає на накопичення асимілянтів і є важливою ланкою у формуванні високої товарної врожайності. Аналізуючи біометричні показники гібридів, необхідно відмітити, що більш розвинену вегетативну масу мали рослини гібриду Юта  $F_1$  за всіх термінів висаджування розсади (табл. 3.2).

Гібрид Юта характеризувався більшою площею поверхні листків, товщиною стебла біля кореневої шийки, довжиною головного стебла на всіх варіантах досліду. Однак спостерігалися вищі морфологічні ознаки на більш пізніх термінах висаджування розсади (08-16 червня) в рослин обох гібридів. Найбільша товщина стебла біля кореневої шийки в рослин гібриду Талісман  $F_1$  спостерігалось за висаджування 16.06 – 7,9 мм, що на 0,5 мм більше контролю.

Така ж закономірність спостерігалася і в гібриду Юта, в якого товщина стебла біля кореневої шийки виявилась 8,1 мм, що на 0,6 мм більше контролю. У рослин гібридів довжина головного стебла більшою виявилась за висаджування розсади 08 червня і становила для Талісман  $F_1$   $234 \pm 3,3$  см, а для Юта  $F_1$  –  $238 \pm 10,5$  см, що виявилось істотною різницею з контролем.

Водночас, кількість листків та їхня асиміляційна площа більшими виявились у гібридів за висаджування розсади 16 червня.

Таблиця 3.2

Характеристика рослин кавуна за морфологічними ознаками залежно від термінів висаджування розсади, діб (2024)

Термін висадки розсади	Товщина стебла біля кореневої шийки, мм	Довжина головного стебла, см	Кількість листків, шт./рослину	Площа поверхні листків, дм <sup>2</sup> /рослину
<b>Талісман F<sub>1</sub> (контроль)</b>				
20.05 (контроль)	7,4 ± 0,5	179 ± 6,3	25 ± 1	187,5 ± 22,0
08.06	7,8 ± 0,3	234 ± 3,3	30 ± 2	222,3 ± 17,1
16.06	7,9 ± 0,5	226 ± 9,4	33 ± 2	230,7 ± 18,7
<b>Юта F<sub>1</sub></b>				
20.05 (контроль)	7,5 ± 0,3	185 ± 5,7	27 ± 2	197,4 ± 13,2
08.06	8,0 ± 0,5	238 ± 10,5	32 ± 3	225,7 ± 27,0
16.06	8,1 ± 0,2	231 ± 12,2	35 ± 1	232,5 ± 14,1

Таким чином, рослини гібридів кавуна відрізнялися за інтенсивністю росту та розвитку рослин залежно від висаджування розсади. Більш розвиненою надземною масою характеризувалися гібриди за висаджування розсади 8 та 16 червня з довжиною головного стебла в Юта – 231-238 см, Талісман 226-234 см і кількістю листків, відповідно 32-35 та 30-33 шт./рослину.

### 3.3. Господарсько-цінні ознаки гібридів кавуна

За даними проведених досліджень встановлено, що гібриди кавуна характеризувалися різними господарсько-цінними показниками, які залежали від терміну висаджування розсади (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Вплив термінів висаджування розсади на господарсько-цінні показники гібридів кавуна (2024 р.)

Термін висадки розсади	Товарна врожайність за повторностями, т/га			Товарна врожайність, т/га	Середня маса плоду, кг	Товарність, %
	I	II	III			
<b>Талісман F<sub>1</sub> (контроль)</b>						
20.05 (контроль)	38,2	40,1	42,3	40,2	5,6	76
08.06	49,7	52,1	48,4	50,1	6,6	94
16.06	48,4	47,1	45,9	47,1	6,2	93
НІР <sub>05</sub>				5,2		
<b>Юта F<sub>1</sub></b>						
20.05 (контроль)	42,3	44,2	41,3	42,6	5,0	79
08.06	51,4	56,4	52,1	53,3	7,2	95
16.06	46,5	50,9	52,4	49,9	6,4	95
НІР <sub>05</sub>				4,9		

Погодні умови, які склалися в червні вплинули на терміни досягання плодів. Більш раннє формування товарного врожаю встановлено у гібриду Талісман на всіх варіантах дослідів. Гібрид Юта F<sub>1</sub> поступається в надходження раннього врожаю Талісману F<sub>1</sub> незалежно від варіанту дослідів.

Товарна урожайність гібридів на варіантах, які досліджували коливалась в межах від 40,2 до 53,3 т/га. Встановлено, що висаджування розсади 20.05 (контроль) поступається іншим варіантам незалежно від гібриду. Серед гібридів кавуна вищою товарною врожайністю характеризувався гібрид Юта з товарною врожайністю 42,6-53,3 т/га. Вища врожайність даного гібриду зумовлена більшою кількістю товарних плодів на рослині та високою стійкістю проти хвороб і сонячних опіків (рис. 3.2). Водночас, гібрид характеризувався вищою товарною врожайністю за висаджування розсади 8 червня (53,3 т/га), що зумовлено більшою середньою масою плодів – 7,2 кг і високою товарністю 95%. Приріст товарної врожайності гібриду за цього терміну висаджування становив 10,7 т/га, що виявилось на 25% більше контролю.



Рисунок 3.2 – Сонячні опіки на плодах сорту Талісман

Така ж закономірність встановлена і у гібриду Талісман, в якого товарна врожайність за висаджування розсади виявилась найбільшою і становила 50,1 т/га, що на 9,9 т/га більше контролю. Вищий врожай гібриду зумовлений, як більшою середньою масою плода – 6,6 кг, так і вищою товарністю 94%, що відповідно на 1 кг та 18% більше контролю. Найменша товарна врожайність була встановлена у гібриду Талісман на контролі (20 травня) – 40,2 т/га з найменшою середньою масою плода (5,6 кг) і найнижчою товарністю (76%).

Таким чином, встановлено, що терміни висаджування розсади впливали на середню масу плодів і товарну врожайність гібридів кавуна. Для отримання раннього врожаю плодів кавуна високопродуктивним виявився скоростиглий сорт Талісман за висаджування розсади 8 червня з товарною врожайністю 50,1 т/га та середньою масою плода 6,6 кг. Найбільший вихід товарних плодів виявився у гібриду Юта за висаджування розсади 8 червня з товарною врожайністю відповідно 53,3 т/га та середньою масою плода 7,2 кг.

#### **3.4. Стійкість проти хвороб і шкідників**

Проведені дослідження показали, що найбільш шкодочинними серед хвороб і шкідників на рослинах кавуна було фузаріозне в'янення (*Fusarium oxysporum* Sochleht). Розвиток фузаріозного в'янення на рослинах гібридів кавуна залежав від термінів висаджування розсади (рис. 3.3).

Встановлено, що ураження рослин кавуна було вищим у гібридів за висаджування розсади на контролі (20 травня). Це зумовлено різкими коливаннями температури удень і вночі в кінці травня – на початку червня, що вплинуло на слабший імунітет рослин до хвороби в майбутньому. Хвороба почала проявлятися на рослинах гібридів найраніше – 05 липня.

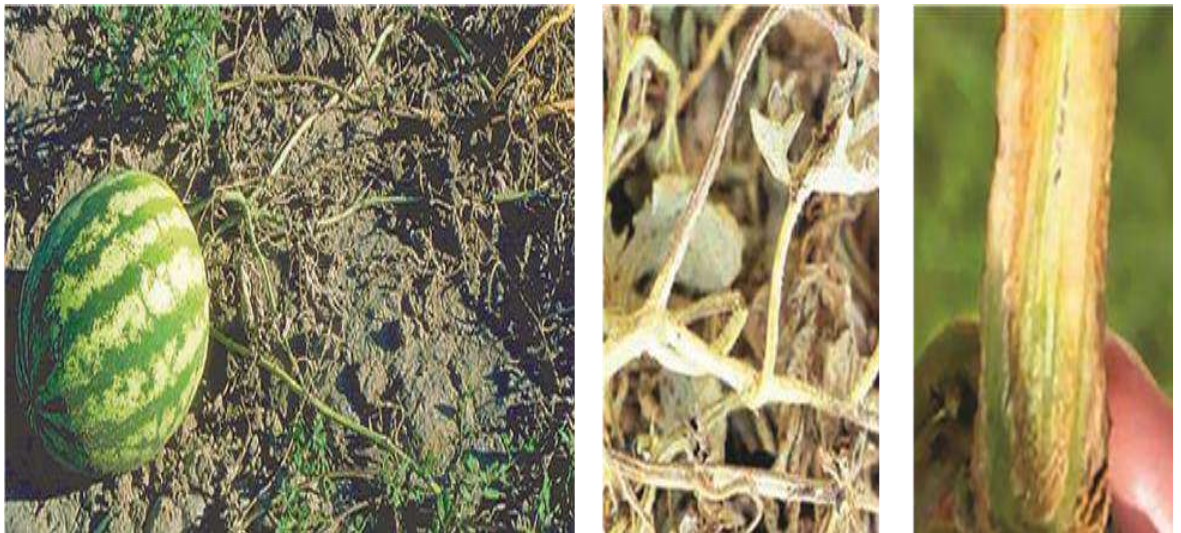


Рисунок 3.3 – ураження рослин й плоду кавуна гібриду Юта (05.07)

Гібрид Талісман виявився відносно стійкішим до хвороби, особливо у перший період вегетації, в якого до 22 липня ураження рослин не було виявлено за висаджування розсади 08 і 16 червня (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Розвиток фузаріозного в'янення на рослинах гібридів кавуна залежно від термінів висаджування розсади, %

Терміни висадки розсади	Дати обліку				
	05.07	10.07	22.07	5.08	20.08
<b>Талісман F<sub>1</sub> (контроль)</b>					
20.05 (контроль)	4,2	6,7	18,4	34,4	47,9
08.06	0	0	9,7	18,4	22,8
16.06	0	0	10,2	19,6	25,4
<b>Юта F<sub>1</sub></b>					
20.05 (контроль)	4,8	12,8	24,6	38,3	49,8
08.06	0	0	8,2	14,6	25,4
16.06	0	3,6	8,8	17,3	28,7

У гібриду Юта F<sub>1</sub> за висаджування розсади 20.05, ураження рослин на 5 липня становило 4,8%. Надалі хвороба прогресувала, і в кінці вегетації ураження становило 49,8% від загальної кількості. Високим ураженням хвороби відзначився й гібрид Талісман за висаджування розсади 20.05, де розвиток хвороби на 5 липня становив 4,2%, а на кінець вегетації – 47,9% (рис. 3.4). Розвиток хвороби у гібридів швидко прогресувало, що в кінцевому результаті сильно вплинуло на продуктивність рослин.



Рисунок 3.4 – Рослина гібриду Талісман, уражена фузаріозним в'яненням (20.08)

Найменшу ураження рослин фузаріозним в'яненням було зафіксовано за висаджування розсади 8 червня в обох гібридів. Початкові ступені враження були зафіксовані 22.07 на рослинах гібриду Талісман 9,7%, та Юта F<sub>1</sub> – 8,2%, що на 8,7% та 16,4% менше порівняно з контролем.

За висаджування розсади 18.06 спостерігалось незначне збільшення ураження порівняно з 8.06. Водночас, перше ураження фузаріозним в'яненням було зафіксовано на рослинах гібриду Юта 10.07, яке становило 3,6% . Перші ознаки ураження хворобою на рослинах гібриду Талісман F<sub>1</sub> було виявлено пізніше 22.07 що на 12 діб пізніше, яке становило 10,2%. Це свідчить про відносну стійкість зазначеного гібриду до хвороби.

Поєднання високих температур та вологості повітря на початок вегетації сприяли інтенсивному розмноженню баштаної попелиці (*Aphis gossypii* Glov.) на рослинах кавуна (рис. 3.5). Заселеність шкідником виявилась у всіх досліджуваних варіантах однаковою. Проти шкідника проводили обприскування вегетуючих рослин препаратом: Тепеккі ВГ. Остання обробка проводилась за 30 діб до збирання врожаю.



Рисунок 3.5 – Пошкодження баштаною попелицею рослин кавуна гібриду Талісман F<sub>1</sub> (20.07)

Таким чином, поширення фузаріозного в'янення та баштанної попелиці на посівах гібридів кавуна обумовили менше формування товарного врожаю плодів. Відносно стійкими проти фузаріозного в'янення виявилися гібриди Талісман та Юта за висаджування розсади 08 червня зі ступенем ураження хворобою на кінець вегетації 22,8-25,4%.

## **РОЗДІЛ 4 ВПЛИВ ТЕРМІНІВ ВИСАДЖУВАННЯ РОЗСАДИ НА ЕКОНОМІЧНУ ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ КАВУНА**

Вирощування баштанних й овочевих культур повинно бути прибутковим. Економічна ефективність характеризується багатьма показниками, зокрема урожайністю, виробничими витратами на одиницю праці та продукції, вартістю реалізованої продукції, умовно чистим прибутком, собівартістю та рівнем рентабельності.

Під час визначення виробничих затрат на виконання робіт включалися суми на оплату праці, відрахування на амортизацію, поточний ремонт і техогляд, вартість палива і мастильних матеріалів, мінеральних добрив і техніки та інші виробничі витрати за розцінками і нормативами ФГ «Калина Бугрин» Рівненського району Рівненської області.

За результатами економічної ефективності встановлено, що вирощування гібридів кавуна Талісман та Юта було прибутковим незалежно від варіанту дослідів (табл. 4.1).

Реалізаційна ціна плодів була нижчою ніж минулого року, плоди реалізовувались за ціною 9,5-10,5 грн/кг у межах області та безпосередньо з поля. Також економія коштів відбувалася за рахунок короткого логістичного плеча.

Найнижчими показниками рентабельності відзначились гібриди за висадки розсади в поле 20 травня, через низький вихід товарної продукції (76-79%) та меншою середньою масою плода (5,6-5,0 кг), що негативно впливало на товарну якість продукції. Найвищий рівень рентабельності встановлено за висаджування розсади 08 червня, який становив 89-91 %. Однак найнижча собівартість однієї тони продукції (5121 грн./т) була у варіанті з висадкою розсади 8 червня у гібриду Юта, що було зумовлено його вищою товарною врожайністю.

Найвищий умовно чистий прибуток був зафіксований за висаджування розсади 08 червня у гібриду Юта F<sub>1</sub> за рахунок вищої товарної врожайності (249340 грн.), а в гібриду Талісман – за рахунок раннього надходження продукції й вищої реалізаційної ціни (10,2 грн./кг), який становив 241020 грн. Це впливало на високий рівень рентабельності гібридів 89-91%.

Таблиця 4.1

Показники економічної ефективності вирощування гібридів кавуна при різних термінах висадки розсади

Висадка розсади в поле	Товарна врожайність, т/га	Виробничі витрати, грн./га	Собівартість, грн./т	Середня реалізаційна ціна, грн./кг	Вартість валової продукції з 1 га, грн.	Умовно чистий дохід, грн./га	Рівень рентабельності, %
<b>Талісман F<sub>1</sub> (контроль)</b>							
20.05 (контроль)	40,2	249000	6194	10,5	422100	173100	70
08.06	50,1	270000	5389	10,2	511020	241020	89
16.06	47,1	260100	5522	10,0	471000	210900	82
<b>Юта F<sub>1</sub></b>							
20.05 (контроль)	42,6	258000	6056	10,0	426000	168000	65
08.06	53,3	273000	5121	9,8	522340	249340	91
16.06	49,9	260300	5216	9,5	474050	213750	82

Таким чином, вирощування гібридів кавуна Талісман та Юта було прибутковим в Рівненській області незалежно від термінів висаджування розсади. Високорентабельними виявилися гібриди кавуна Талісман та Юта за висаджування розсади 08 червня, за якого встановлено високу товарну врожайність 50,1-53,3 т/га з рівнем рентабельності 89-91%.

## ВИСНОВКИ

Вивчення термінів висаджування розсади гібридів кавуна з метою виділення найбільш придатних для вирощування в Рівненській області, дало можливість зробити такі висновки:

1. За ранніх термінів висадки розсади (20 травня) у рослин гібридів Талісман та Юта спостерігалось збільшення вегетаційного періоду (82-85 діб) та скорочення тривалості плодоношення (15-16 діб). За більш пізніх термінів висаджування (08-16 червня) скорочувався вегетаційний період у гібриду Талісман  $F_1$  до 71 та 73 діб відповідно, а для та  $F_1$  з 85 до 77 діб, що було зумовлено більш сприятливими погодними умовами.
2. Більш розвиненою надземною масою характеризувалися гібриди за висаджування розсади 8 та 16 червня з довжиною головного стебла в Юта – 231-238 см, Талісман 226-234 см і кількістю листків, відповідно 32-35 та 30-33 шт./рослину.
3. Для отримання раннього врожаю плодів кавуна високопродуктивним виявився скоростиглий гібрид Талісман за висаджування розсади 8 червня з товарною врожайністю 50,1 т/га та середньою масою плода 6,6 кг.
4. Найбільший вихід товарних плодів виявився у гібриду Юта за висаджування розсади 8 червня з товарною врожайністю відповідно 53,3 т/га та середньою масою плода 7,2 кг.
5. Відносно стійкими проти фузаріозного в'янення виявилися гібриди Талісман та Юта за висаджування розсади 08 червня зі ступенем ураження хворобою на кінець вегетації 22,8-25,4%.
6. Вирощування гібридів кавуна Талісман та Юта було прибутковим в Рівненській області незалежно від термінів висаджування розсади. Високорентабельними виявилися гібриди кавуна Талісман та Юта за висаджування розсади 08 червня, за якого встановлено високу товарну врожайність 50,1-53,3 т/га з рівнем рентабельності 89-91%.

## ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Для отримання раннього врожаю плодів кавуна на краплинному зрошенні в Рівненській області пропонуємо вирощувати скоростиглий гібрид Талісман за висаджування розсади 8 червня з коротким вегетаційним періодом (71 доба) та товарною врожайністю 50,1 т/га і рівнем рентабельності 89%.
2. Для отримання високого товарного врожаю плодів кавуна на краплинному зрошенні в Рівненській області пропонуємо вирощувати високопродуктивний гібрид Юта за висаджування розсади 8 червня з товарною врожайністю 53,3 т/га і рівнем рентабельності 91%.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Галагуря А. О. Вирощування щепленого кавуна на різних підщепах в умовах Лівобережного Лісостепу України: дис. ... д-ра філософії: 201 – Агрономія; наук. кер. Г. І. Яровий. Харків: ДБТУ, 2023. 186 с.
2. ДСТУ 5046:2008. Насіння кавуна, дині, гарбуза. Технологія вирощування [Чинний від 2008-02-18]. Загальні відомості. Вид. офіц. Київ, 2008. 16 с.
3. Інноваційний бізнес-проект з виробництва кавуна і дині за умов органічного виробництва / Авт. кол. : О.М. Могильна, О.В. Куц, В.П. Рудь, О.Д. Вітанов, С.О. Щербина, Л. А. Терьохіна, О.В. Сергієнко, О. І. Онищенко, Т.В. Парамонова, Ю.Д. Зелендін, Л.М. Урюпіна, О.П. Стовбір, О.І. Яковченко, А.В. Яковченко, В.В Сидора. Селекційне : ІОБ НААН, 2020. 16 с.
4. Митенко І.М., Сергієнко О.В., Ліннік З.П. Каталог морфологічних ознак кавуна звичайного (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. et Nakai.) Селекційне: Інститут овочівництва і баштанництва НААН, 2021. 20 с.
5. Маркетингове дослідження ринку овочевої продукції в Україні: монографія / Р.В. Логоша, К.В. Мазур, В.Ю. Кричковський. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2021. 340 с.
6. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / за ред. Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. – Х.: Основа, 2001. – 369 с.
7. Методика проведення експертизи сортів рослин групи овочевих, картоплі та грибів на відмінність, однорідність і стабільність / За ред. Ткачик С.О. Вінниця: ФОП Корзун Д.Ю., 2016. 1145 с.
8. Митенко І. М., Сергієнко О.В., Ліннік З.П., Сергієнко М.Б. Каталог зразків кавуна звичайного за кількісними і якісними ознаками. Селекційне: Інститут овочівництва і баштанництва НААН, 2023. 22 с.

9. Митенко І. М., Сергієнко О. В., Ліннік З. П. Каталог морфологічних ознак кавуна звичайного (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. et Nakai.) Селекційне: Інститут овочівництва і баштанництва НААН, 2021. 20 с.
10. Куц. О.В., Сергієнко О.В, Парамонова Т.В., Онищенко О.І., Михайлин В.І., Семененко І.І., Ільїнова Є.М., Чаюк О.О. Система оптимізації живлення та захисту кавуна для інтегрованих технологій вирощування (практичні рекомендації). Селекційне: ІОБ НААН, 2021. 20 с.
11. Куц. О.В., Сергієнко О.В, Парамонова Т.В., Михайлин В.І., Семененко І.І., Ільїнова Є.М. Біологізована система оптимізації живлення та захисту кавуна (практичні рекомендації). Селекційне: ІОБ НААН, 2021. 20 с.
12. Олерографія: підручник / І.М. Бобось, З.Д. Сич, О.О. Комар – К.: ЦП «Компринт», 2022. – 721 с.
13. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. Довідкове видання. Київ: Юнівест Медіа, 2020. 896 с
14. Розвиток інтенсивних систем землеробства на зрошуваних землях України: науково-технологічне забезпечення: методичні рекомендації / за ред. чл.-кор. НААН Р. А. Вожегової. Херсон: «ОЛДІ-ПЛЮС», 2020. 254 с.
15. Сергієнко О.В., Ліннік З.П., Лук'янчикова О.А., Вітренко Н.К. Технологія вирощування насіння кавуна (науково-практичні рекомендації). Селекційне: ІОБ НААН, 2021. 32 с.
16. Сергієнко О.В., Ліннік З.П., Лук'янчикова О.А., Вітренко Н.К. Технологія вирощування насіння кавуна (науково-практичні рекомендації). Селекційне: ІОБ НААН, 2021. 32 с.
17. Система удобрення овочевих і баштанних культур: монографія; за ред. В. Ю. Гончаренка. Київ: Аграрна наука, 2019. 152 с.

18. Сич З.Д., Бобось І.М., Федосій І.О. Овочівництво: навч. посіб. / К.: ЦП «Компринт», 2018. – 405 с.
19. Сич З.Д., Федосій І.О., Комар О.О. Післязбиральна доробка плодів, овочів і винограду: підручник / З.Д. Сич, І.О. Федосій, О.О. Комар. К.: ЦП «Компринт», 2019. 567 с.
20. Сучасні системи виробництва овочів: монографія / за ред. О.Д. Вітанова. Вінниця: ТВОРИ, 2022. 214 с.
21. Lymar V.A., Kholodnyak O.M. Results of adaptive selection of vegetable and melon crops under climate change. *Bulletin of Agrarian Science*. 2020; 3: 50–54. DOI: 10.31073/agrovisnyk202003-07.
22. Аграрний сектор України [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.agroua.net>
23. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні. URL: [www.sops.gov.ua](http://www.sops.gov.ua)
24. Інформаційно-довідкова система "Сорт" [Електронний ресурс] режим доступу: <http://sort.sops.gov.ua/search/search>
25. Інформаційно-довідкова система "Реєстр сортів" [Електронний ресурс] режим доступу: <http://service.ukragroexpert.com.ua/>
26. Інститут овочівництва і баштанництва НААН [Електронний ресурс] режим доступу: <http://www.ovoch.com/index.html>
27. Каталог стандартів на с/г продукцію [Електронний ресурс] режим доступу: <http://csm.kiev.ua/nd/nd.php?z=%D1%81%D1%83%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8F&st=0&b=1>
28. Кліматичні умови [Електронний ресурс] режим доступу: [http://portal.cemu.kiev.ua/air/climat1\\_ua.htm](http://portal.cemu.kiev.ua/air/climat1_ua.htm)
29. Публікація документів Державної Служби Статистики України [Електронний ресурс] режим доступу: [https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat\\_u/publ7\\_u.htm](https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/publ7_u.htm)

30. Світовий центр овочевих культур [Електронний ресурс] режим доступу:  
<http://avrdc.org>
31. Сільське господарство - статистична інформація (урожайність, посівна площа, валовий збір та ін.) [Електронний ресурс] режим доступу:  
<http://www.ukrstat.gov.ua/>
32. Технологія вирощування кавунів [Електронний ресурс] режим доступу:  
[http://www3.syngenta.com/country/ua/uk/vegetables/Pages/tehnologii\\_vyros\\_huvannia\\_ovochi.aspx](http://www3.syngenta.com/country/ua/uk/vegetables/Pages/tehnologii_vyros_huvannia_ovochi.aspx)
33. Український Інститут Експертизи Сортів Рослин [Електронний ресурс] режим доступу: <https://sops.gov.ua>
34. School of Integrative Plant Science [Електронний ресурс] режим доступу:  
<http://plantscience.cals.cornell.edu>
35. Agravery. Овочі [Електронний ресурс] режим доступу:  
<https://agravery.com/uk/posts/section/show/vegetables>
36. National Association of Plant Breeders [Електронний ресурс] режим доступу: <http://www.plantbreeding.org>
37. Journal of Plant Breeding and Croup Science [Електронний ресурс] режим доступу: <http://www.academicjournals.org/journal/jpbcs>